



**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московский государственный технический университет  
имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»  
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

**Факультет «Информатика и системы управления»  
Кафедра «Системы обработки информации и управления»  
Курс «Базовые компоненты интернет-технологий»**

**Отчёт по лабораторной работе №1  
«Основные конструкции языка Python»**

**Выполнил:  
студент группы ИУ5-33Б  
Рыбин Владислав**

**Проверил:  
к.т.н., доц., Ю. Е. Гапанюк**

2022 г.

## Задание:

Разработать программу для решения биквадратного уравнения.

1. Программа должна быть разработана в виде консольного приложения на языке Python.
2. Программа осуществляет ввод с клавиатуры коэффициентов А, В, С, вычисляет дискриминант и действительные корни уравнения (в зависимости от дискриминанта).
3. Коэффициенты А, В, С могут быть заданы в виде параметров командной строки. Если они не заданы, то вводятся с клавиатуры в соответствии с пунктом 2.
4. Если коэффициент А, В, С введен или задан в командной строке некорректно, то необходимо проигнорировать некорректное значение и вводить коэффициент повторно пока коэффициент не будет введен корректно. Корректно заданный коэффициент - это коэффициент, значение которого может быть без ошибок преобразовано в действительное число.

## Текст программы:

```
import sys
import math

def get_coef(index, prompt):
    try:
        coef_str = sys.argv[index]
    except:
        while True:
            try:
                print(prompt)
                coef_str = input()
                coef = float(coef_str)
                return coef
            except ValueError:
                print('Недопустимые данные! Попробуйте снова!')
    return coef

def get_roots(a, b, c):
    result = []
    D = b*b - 4*a*c
    if D == 0.0:
        root = -b / (2.0*a)
        if (root > 0.0):
            result.append(math.sqrt(root))
```

```

        result.append(math.sqrt(root)*(-1.0))
    elif root == 0:
        result.append(root)
elif D > 0.0:
    sqD = math.sqrt(D)
    root1 = (-b + sqD) / (2.0*a)
    root2 = (-b - sqD) / (2.0*a)
    if (root1 > 0.0):
        result.append(math.sqrt(root1))
        result.append(math.sqrt(root1)*(-1.0))
    elif root1 == 0:
        result.append(root1)
    if (root2 > 0.0):
        result.append(math.sqrt(root2))
        result.append(math.sqrt(root2)*(-1.0))
    elif root2 == 0:
        result.append(root2)

return result

def main():
    a = get_coef(1, 'Введите коэффициент А:')
    b = get_coef(2, 'Введите коэффициент В:')
    c = get_coef(3, 'Введите коэффициент С:')
    roots = get_roots(a,b,c)
    len_roots = len(roots)
    if len_roots == 0:
        print('Нет корней')
    elif len_roots == 1:
        print('Один корень: {}'.format(roots[0]))
    elif len_roots == 2:
        print('Два корня: {} и {}'.format(roots[0], roots[1]))
    elif len_roots == 3:
        print('Три корня: {}, {} и {}'.format(roots[0], roots[1],
roots[2]))
    elif len_roots == 4:
        print('Четыре корня: {}, {}, {} и {}'.format(roots[0],
roots[1], roots[2], roots[3]))

if __name__ == "__main__":
    main()

```

## Примеры выполнения:

```

Введите коэффициент А:
1
Введите коэффициент В:
-2
Введите коэффициент С:
-8
Два корня: 2.0 и -2.0
PS C:\Users\rybin\OneDrive\Рабочий стол\Общее\Учёба\3 семестр\БКИТ\lab1>

```

```
Введите коэффициент A:  
hello  
Недопустимые данные! Попробуйте снова!  
Введите коэффициент A:  
1  
Введите коэффициент B:  
2  
Введите коэффициент C:  
3  
Нет корней  
PS C:\Users\rybin\OneDrive\Рабочий стол\Общее\Учёба\3 семестр\БКИТ\lab1>  
Введите коэффициент A:  
4  
Введите коэффициент B:  
-5  
Введите коэффициент C:  
1  
Четыре корня: 1.0, -1.0, 0.5 и -0.5  
PS C:\Users\rybin\OneDrive\Рабочий стол\Общее\Учёба\3 семестр\БКИТ\lab1>
```